**PAKIET I Załącznik nr 4**

1. **Wkład do PFU Izby Planowej Przyjęć**

Wszystkie instalacje muszą być zaprojektowane i wykonywane zgodnie z aktualnymi przepisami i normami. Podczas etapowania prac należy wykonać wszystkie prace na obszarze etapu I w tym również te związane z etapem II.

* 1. **Instalacje wod-kan:**
* Podejścia wody do przyborów z rur typu PeX-Al-PeX z wkładką aluminiową zgodnie z aprobatą techniczną.
* Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych wykonać sposobem krytym w bruzdach ściennych.
* Podejścia pod piony oraz pod grupy przyborów sanitarnych wyposażyć w zawory odcinające. Podejścia przewodami wodociągowymi przez przegrody budowlane zabezpieczyć rurami ochronnymi o średnicy min. 50 mm większej od rury przewodowej.
* Wyposażenie w przybory sanitarne: wc wyposażone w: umywalki ceramiczne z baterią umywalkową stojącą, miski ustępowe wiszące ceramiczne ze spłuczka podtynkową.
* Rozprowadzenie kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych składającą się z podejść spod przyborów sanitarnych, pionów i poziomów kanalizacyjnych, rewizji, skroplin – z rur z PP kielichowych zgodnie z PN-EN1453.
* Rozprowadzenie kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z dachu nad patio budynku.
* Rurociągi i kanały wentylacyjne izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury izolacją z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z wymaganiami normowymi, izolacja przewodów wody zimnej winna zabezpieczać instalacje przed wykraplaniem.
* Przewody wody zimnej prowadzone w posadzce powinny być zabezpieczone rurą ochronną peszla.
* Przewody wody prowadzone w bruzdach należy izolować otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku prowadzenia przewodów pod stropem izolować otulinami prefabrykowanymi termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubościach podanych w tabelach na rysunkach.
* Rurociągi prowadzone w suficie podwieszonym należy montować do stropu lub ścian.
* Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, zaślepiając podejścia korkiem.
* Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.
* Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.
* W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronna powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą).
* Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku (przejścia gazoszczelne).
* W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura np. ogniochronną masą uszczelniająca (pęczniejącą).
  1. **Instalacja centralnego ogrzewania:**

Obiekt wyposażony będzie w wodną, niskotemperaturową instalację c.o. o parametrach roboczych 80/60°C.

* Instalacja będzie wyrównana hydraulicznie-pod pionami będą zamontowane zawory podpionowe, a w szafkach rozdzielaczowych zawory do hydraulicznej regulacji.
* Odpowietrzenie instalacji c.o. przewidziano przy pomocy ręcznych odpowietrzników DN15 montowanych przy każdym grzejniku oraz na rozdzielaczach i odpowietrzników ręcznych na pionach. Przed odpowietrznikami będą montowane zawory kulowe odcinające dn-15 mm.
* W najniższych punktach instalacji będą montowane zawory odwadniające ze złączką do węża umożliwiające spust wody lub armatura podpionowa posiadająca możliwość spustu wody z obsługiwanego pionu.
* Przed rozdzielaczami montowane będą zawory odcinające kulowe. Na odgałęzieniach od głównych ciągów będą montowane zawory umożliwiające odcinanie instalacji.
* Pomieszczenia wyposażone będą w większości w grzejniki płytowe higieniczne wyposażone w zawory termostatyczne i zawory powrotne. W pomieszczeniach zapleczy technicznych, socjalnych i sanitarnych zastosowane zostaną grzejniki konwektorowe.
* Do wykonania instalacji należy użyć: rury stalowe ze szwem gwintowane o parametrach i wymiarach zgodnych z normą EN-10216, rury łączyć przez spawanie, na podejściach od rozdzielaczy do grzejników z rury warstwowe PEx-Al-PEx (w rurze osłonowej „peszla”).
* Wszystkie przewody muszą mieć izolację przed stratami ciepła (przestrzeganie przepisów dotyczących oszczędności energii) zgodnie z normą PN-B-02421. Wszystkie przewody będą zaizolowane termicznie otulinami polietylenowymi o wymaganej grubości.
* Dla kompensacji wydłużeń cieplnych przewiduje się ułożenie przewodów umożliwiające kompensację naturalną oraz kompensatory mieszkowe. Instalacja będzie mocowana do ścian i stropów za pomocą systemowych obejm i zawiesi odpowiednich dla rur stalowych.
* Proponuje się, aby zaprojektować rozprowadzenie czynnika grzewczego za pośrednictwem rur z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową.
* W pomieszczeniach budynku należy zastosować grzejniki płytowe higieniczne.
* Grzejniki typu V należy podłączyć do instalacji za pośrednictwem zaworów dwururowych kątowych, podejście do grzejnika następować ma ze ściany za grzejnikiem. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie, niezależnie od zmian warunków atmosferycznych oraz wpływu dodatkowych źródeł ciepła. Dopuszcza się inne równoważne rozwiązania po uzgodnieniu z Zamawiającym. Grzejniki i zawory muszą być umieszczone w sposób umożliwiający sprzątanie mechaniczne oraz niepowodujący kolizji i zawężania przejść.
* W łazienkach i umywalniach należy zaprojektować i wykonać grzejniki drabinkowe.
* Zawory termostatyczne posiadać powinny również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania.
* W miejscach wskazanych doprowadzić instalację i zabezpieczyć w sposób umożliwiający późniejszy montaż grzejników przez Zamawiającego.
* Regulację hydrauliczną w ramach poszczególnych zładów przeprowadzić poprzez ustawienie nastaw zaworów grzejnikowych.
* Odpowietrzenie instalacji obywać się powinno za pomocą odpowietrzników umieszczonych w najwyższych punktach pionu oraz przez odpowietrzniki manualne przy grzejnikach.
* Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia ppoż. oraz przez przegrody niebędące oddzieleniami pożarowymi, ale dla których wymagana jest co najmniej klasa odporności ogniowa REI60 lub EI60 muszą być wykonane w klasie EI tych przegród.
* Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie Ppr=Pprob+0,2=0,50 MPa, później zaś na gorąco, po przepłukaniu instalacji, z wyregulowaniem nastaw zaworów grzejnikowych i regulacją przepływu czynnika grzejnego.
* Próbę na gorąco przeprowadzać przy maksymalnych warunkach czynnika t=80°C.
* Po wykonaniu prób, a przed położeniem izolacji przewody stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie, tj. oczyścić do 3 stopnia czystości, odtłuścić i pomalować farbą podkładową do gruntowania i farbą nawierzchniową.
* Zalecane temperatury obliczeniowe w ogrzewanych przez instalację c.o. pomieszczeniach w służbie zdrowia zgodnie z PN-B-02402.
* Instalacje grzewcze powinny umożliwić utrzymanie współczynnika przenikania ciepła U (W/m2K) zgodnie z Rozporządzeniem.
  1. **Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

Należy przewidzieć zarówno w projekcie jak i wykonawstwie wszystkie prace konieczne do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. W celu zapewnienia odpowiednich warunków klimatycznych powietrza w okresie letnim w gabinetach lekarskich, zaprojektować i wykonać klimatyzatory typu split. Jednostki zewnętrzne montowane na dachu lub na ścianie zewnętrznej nad poziomem terenu od strony północnej lub w patio.

Do wykonania: wentylacja mechaniczna nawiewno–wywiewna, wentylacja grawitacyjna wybranych pomieszczeń, klimatyzacja w pomieszczeniach wymaganych przepisami. Dopuszcza się zastosowanie wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach pomocniczych, technicznych itp.

We wszystkich pozostałych pomieszczeniach musi być zastosowana wentylacja mechaniczna i klimatyzacja w zależności od rodzaju pomieszczenia.

Wykonanie systemu wentylacji mechanicznej: poprzez sieć kanałów nawiewnych i wywiewnych, nawiewniki i wywiewniki; ciągi nawiewne i wywiewne wentylacji mechanicznej za wyjątkiem instalacji wywiewnych z sanitariatów współpracować będą z centralami klimatyzacyjnymi i wentylacyjnymi nawiewno – wywiewnymi.

Przewidzieć możliwość dezynfekcji przewodów wentylacji i klimatyzacji, układy muszą być dezynfekowane na całej ich długości.

Wentylacja pomieszczeń technicznych wywiewna mechaniczna z nawiewem uzupełniającym. Praca całkowicie automatyczna, sterowana elektronicznie. Indywidualny wywiew powietrza przewidzieć z sanitariatów.

Przewody wentylacji mechanicznej wykonać np. z blachy stalowej ocynkowanej (spiro, prostokątne A/I, flex), łączyć na kołnierze i uszczelki z miękkiej gumy – z materiałów niepalnych.

Wentylatory i silniki napędu elektrycznego należy przewidzieć w wykonaniu cichobieżnym.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zalecane parametry powietrza w pomieszczeniach stałe cały rok: 22 °C, wilgotność 55%. | | |
| Dopuszczalna tolerancja: | zima | lato |
| Temperatura w pomieszczeniu | 20-22°C | 23-26°C |
| Optymalny zakres wilgotności względnej | 40-60% | 40-60% |
| Minimalna wilgotność względna | 30 | - |
| Maksymalna prędkość powietrza | 0,2 m/s | 0,3 m/s |

Wymagana minimalna ilość świeżego powietrza dostarczanego do pomieszczenia: 20-60 m3 na godzinę na osobę w zależności od funkcji i pojemności. Ilości powietrza wyliczane z bilansu zysków ciepła i wilgoci oraz krotności wymian.

Maksymalna ilość potrzebnego powietrza w pomieszczeniu wg wzoru: maksymalna ilość powietrza = kubatura pomieszczenia (m3) x naturalna krotność wymian w pomieszczeniu (1/h).

Doboru urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych należy dokonać z uwzględnieniem komfortu akustycznego i stosownych norm. Wszelkie instalacje grzewcze i wentylacyjne przy włączonych wszystkich urządzeniach nie mogą wytwarzać hałasu o poziomie wyższym niż 35 dB.

Zalecane prędkości powietrza w przewodach wentylacyjnych:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymagany poziom hałasu dB/a | Prędkości powietrza zalecane i maksymalne (w m/s) | | | | | |
| przewód przy wentylatorze | | przewód główny lub rozprowadzający | | przewód odgałęzienia w pobliżu nawiewnika | |
|  | zalecany | maksymalny | zalecany | maksymalny | zalecany | maksymalny |
| niski poniżej 30 | 8 | 10 | 4-5 | 6 | 3-4 | 5 |
| normalny 30-33 | 9 | 12 | 4-5 | 6 | 4-5 | 6 |
| głośny 33-35 | 9 | 12 | 5-7 | 8 | 5-6 | 7 |
| wyrzutnie powietrza | - | - | 4 | 5,6 | - | - |
| czerpnie powietrza | - | - | 2,5 | 4,5-6 | - | - |
| filtry powietrza | - | - | 1,5 | 2 | - | - |
| nagrzewnice | - | - | 2,5 | 3 | - | - |

W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wentylowanych w sposób mechaniczny lub klimatyzowanych, wartości temperatury, wilgotności względnej i prędkość ruchu powietrza w pomieszczeniach przyjmowane są do obliczeń zgodnie z Polską Normą dotyczącą parametrów obliczeniowych powietrza wewnętrznego.

Zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie czerpnie powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w sposób umożliwiający pobieranie w danych warunkach jak najczystszego i, w okresie letnim, najchłodniejszego powietrza. Lokalizacja czerpni powietrza uniemożliwia napływ powietrza wywiewanego z wyrzutni lub wentylatorów wyciągowych oraz agregatów chłodniczych.

Czerpnie powietrza sytuowane na dachu budynku powinny być tak zlokalizowane, aby dolna krawędź otworu wlotowego znajdowała się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której są zamontowane, oraz aby została zachowana odległość co najmniej 6 m od wywiewek kanalizacyjnych.

Wyrzutnie powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiających odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek.

W pomieszczeniach w których dopuszcza się ich okresowe użytkowanie, instalacja wentylacji mechanicznej powinna zapewniać możliwość ograniczenia intensywności działania lub jej wyłączenia poza okresem użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem warunku normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu.

Zalecane wielopoziomowe cyfrowe sterowanie systemem z możliwością centralnego i indywidualnego sterowania. Sterowanie centralne i regulacja układami z punktu rozdzielczo – dyspozycyjnego.

Dla obudowy zewnętrznych elementów instalacji w postaci ślusarki aluminiowej, okien, wyrzutni i czerpni instalacyjnych oraz obudów zewnętrznych należy stosować uszczelnienia przeciwwiatrowe.

Elementy instalacyjne typu wywiewki, czerpnie i wyrzutnie, wentylatory, centrale (elementy do których musi być zapewniony dostęp) należy zabezpieczyć przed zasypaniem śniegiem – kołnierze. Zewnętrzne kratki wentylacyjne, czerpnie, wyrzutnie, otwory przelewowe, obróbki blacharskie itp. należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom – ptakom. Stosowane zabezpieczenia nie powinny zawężać – ograniczać wymaganych wielkości czynnych otworów.

Dla montowanych urządzeń typu wentylatory, centrale, urządzenia technologiczne, pompy, szafki itp., których praca może powodować powstawania drgań, należy stosować przekładki izolacyjne.

Instalacje wentylacyjne powinny zostać zaprojektowane z uwzględnieniem wymogów ppoż., w tym m.in.: automatyczne wyłączanie się w przypadku pożaru i zamykania w kanałach wentylacyjnych.

Szachty instalacyjne należy obudować ogniowo, a przejścia przez przegrody budowlane wykonać z uwzględnieniem grubości izolacji ogniowej lub termicznej.

Wykonać posadowienie dla agregatów chłodniczych, central wentylacyjnych itp. – na cokołach i wibroizolatorach.

Wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne oraz pod wyrzutnie powietrza. Maszynownie wentylacyjne należy wytłumić akustycznie.

Wymagania dla central w wykonaniu standardowym: szczelne przepustnice, materiały odpowiadające wymaganiom zdrowotnym i zapobiegające rozwojowi mikrobiologicznemu, konstrukcja paneli obudowy typu „sandwich”, niskie ryzyko kondensacji, gładkie powierzchnie wewnętrzne, krawędzie i narożniki łatwe w czyszczeniu, podłoga centrali malowana proszkowo lub wykonana ze stali nierdzewnej, łatwy dostęp do wszystkich elementów i komponentów centrali, wyposażenie w oświetlenie tam, gdzie to niezbędne, sekcje wentylatorów z zachowaniem dostępu do ich czyszczenia, materiały uszczelniające nieporowate, nieabsorbujące wilgoci, bezzapachowe oraz niestanowiące sprzyjającego środowiska dla mikroorganizmów, materiały odporne na środki chemiczne i fizyczną dezynfekcję, wentylatory wyposażone w falowniki mające regulować pracę w zależności od zabrudzenia filtrów (również filtrów absolutnych umieszczonych poza), materiały trwałe pod względem mechanicznym nawet w wilgotnym środowisku, od strony obsługowej powinna być zamontowana rynienka ściekowa (na całej długości centrali), umożliwiająca odprowadzenie wody po umyciu/dezynfekcji wnętrza centrali, oświetlenie niskonapięciowe typu LED w blokach z wizjerami (filtracji i zespołu wentylatorowego), prosta i łatwa wymiana filtrów przy użyciu urządzenia zatrzaskowego, obsługa strony brudnej filtrów z komorą serwisową lub mechanizmem szybko uwalniającym filtry, monitoring różnicy ciśnień na filtrach - optyczny lub elektroniczny dla każdego stopnia filtracji, utrzymanie niskiej wilgotności na filtrach powietrza zewnętrznego przez ogrzewanie powietrza zewnętrznego przez odzysk ciepła, zamknięcie zewnętrznej przepustnicy powietrza, gdy centrala nie pracuje i ogrzewanie sekcji filtrów, przystosowanie wymienników do łatwego czyszczenia poprzez dostęp z obu stron oraz możliwość łatwego wysunięcia całego wkładu wymiennika, ramy chłodnic specjalnie zabezpieczone przed korozją, odkraplacz chłodnicy, wymiennika zamontowany w prowadnicach, co umożliwia jego łatwe wysunięcie z centrali, taca ociekowa pod chłodnicą, wymiennikiem, wykonana ze stali nierdzewnej gwarantująca stały i całkowity odpływ skroplin, kulisy tłumików przeznaczone do czyszczenia na mokro, możliwość wyjmowania kulis, łatwy demontaż i ponowny montaż w centrali, elementy metalowe kulis wykonane z blachy malowanej proszkowo, należy przewidzieć wielokrotny rozruch instalacji i urządzeń. Centrale muszą posiadać certyfikat Euroventu lub równoważny certyfikat dopuszczający.

Przewody ze względu na wymaganą dużą trwałość i czystość, należy wykonywać z blachy stalowej ocynkowanej. Nie dopuszcza się stosowania do uszczelniania lub do wykładania przewodów materiałów pylących, palnych lub toksycznych – a w szczególności poliuretanu, płyt pilśniowych, filcu itp. Ze względów higienicznych nie zaleca się wykładania wewnętrznych ścian kanałów materiałem dźwiękoszczelnym. Przewody ssące zespołów nawiewnych powinny być tak prowadzone, aby nie następowało podsysanie poprzez nieszczelności zanieczyszczonego powietrza wewnętrznego z kondygnacji użytkowych. Przewody tłoczone zespołów wyciągowych (od wentylatora do wyrzutni) należy prowadzić tak, aby ewentualne przecieki powietrza przez nieszczelność nie przedostawały się do kondygnacji użytkowych. Elementy kończące układy wentylacyjno-klimatyzacyjne w pomieszczeniach (kratki wentylacyjne, płyty nawiewne perforowane itp.) powinny być wykonane w sposób estetyczny i umożliwiający łatwe utrzymanie czystości. Zaleca się chromoniklowanie kratek wentylacyjnych oraz wykonywanie płyt perforowanych z oksydowanej blachy aluminiowej lub blachy stalowej nierdzewnej.

Przewody wentylacyjne stosowane w obiektach służby zdrowia powinny charakteryzować się podwyższona szczelnością. Zgodnie z PN-B-76001 klasa szczelności przewodów wentylacyjnych charakteryzuje się nie przekroczeniem określonej wartości wskaźnika nieszczelności przy danej różnicy ciśnienia pomiędzy wnętrzem przewodów a otoczeniem. Przewody wentylacyjne pod względem szczelności dzieli się na dwie klasy: klasa A: o normalnej szczelności, klasa B: o podwyższonej szczelności.

Wymagania dotyczące klasy B powinny spełniać m.in. przewody w części nadciśnieniowej instalacji wyciągowych, usuwających powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia, jeśli istnieje niebezpieczeństwo przedostania się go do pomieszczeń pobytu ludzi oraz w innych instalacjach, w uzasadnionych przypadkach.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 75 § 268 pkt. 5 wszystkie kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność /EIS/ lub powinny być wyposażone w klapy odcinające.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wg Dziennika Ustaw nr 75 § 268 pkt. 4 powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia pożarowego z uwagi na EIS.

WYTYCZNE DO AKPiA układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

UKŁADY NW

Centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła współpracujące z wentylatorami W.Praca ciągła układów.

Włączanie/wyłączanie z tablicy sterującej centrali.

Czujnik temperatury montowany w kanale wywiewnym steruje temperaturą nawiewu centrali wentylacyjnej.

Włączanie/wyłączanie z pomieszczenia, które obsługuje wentylator.

* 1. **Instalacje elektryczne**

Osprzęt w obwodach rezerwowanych w kolorze antracyt.

W miejscu przewidzianym w architekturze pod zabudowę bankomatu przewidzieć wszystkie instalacje wymagane w karcie bankomatu.

Należy wykonać projekt wykonawczy wszystkich instalacji elektrycznych i teletechnicznych, na etapie którego należy z zamawiającym weryfikować oraz uzgodnić wszelkie rozwiązania techniczne oraz urządzenia zastosowane do ich realizacji. Projekt należy uzgodnić we wszystkich wymaganych organach i instytucjach wymaganych dla prawidłowego zrealizowania zadania. Jeżeli uzgodnienie projektu wymagało będzie uiszczenia opłat wykonawca uwzględni je we własnym zakresie.

## Zasilanie (wymagania ogólne)

Projektowane instalacje i urządzenia należy zasilić z istniejących lub projektowanych rozdzielnic obiektowych. Projektowane rozdzielnice zasilić z rozdzielni głównej nn budynku. W rozdzielnicach zapewnić 20% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę oraz 10% rezerwy aparatury. Obwody wymagające podtrzymania lub rezerwowania zasilić z istniejących sekcji lub rozbudować istniejące układy podtrzymania i rezerwowania. Wszystkie prace związane z zasilaniem urządzeń objętych zakresem prac lub znajdujących się w obszarze objętym zadaniem leżą po stronie Wykonawcy. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących obwodów i okablowania pod warunkiem ich sprawdzenia przez Wykonawcę i udzielenia gwaranci nie krótszej niż dla nowych obwodów i okablowania.

## Trasy kablowe

Przewody rozprowadzić po istniejących lub projektowanych trasach kablowych wykonanych drabinami i korytami ocynkowanymi mocowanymi za pomocą typowych elementów do ścian lub stropów obiektu. Dla przejść pionowych w obiekcie przewidziano szacht kablowy, w który ułożone zostaną przewody i kable zasilające a także instalacje teletechniczne. W szachcie wykonać trasy kablowe, do których mocować oprzewodowanie. Dla instalacji teletechnicznej należy wykonać odrębne trasy. Trasy dla urządzeń, których działanie konieczne jest w przypadku zaistnienia pożaru wykonać elementami systemowymi posiadającymi wymagane certyfikaty, atesty i aprobaty. Wszystkie trasy prowadzone na zewnątrz obiektu cynkowane metodą zanurzeniową oraz wyposażone w pokrywy pełne.

Wytyczne dla tras kablowych: Koryta i drabiny kablowe profilowane z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira (elementy wykonane z blachy stalowej do grubości do 3mm będące jeszcze w stanie gorącym pokrywane są warstwą cynku poprzez walcowanie. Powstaje równomierna i mocno przylegająca warstwa cynku o średniej grubości ok. 19µm) wykonane wraz z niezbędnymi konstrukcjami wsporczymi, elementami łączeniowymi, uchwytami, kształtkami, wzmocnieniami i innymi elementami niezbędnymi dla prawidłowego wykonania tras kablowych. Dla koryt prowadzonych na zewnątrz budynku (np. dach) należy stosować koryta cynkowane metodą należy zanurzeniowo-ogniową (całkowicie obrobione części zanurzane są w roztopionym do temperatury 450-460 st. C cynku) w wykonaniu samonośnym. Trasy wykonane wraz z niezbędnymi konstrukcjami wsporczymi, elementami łączeniowymi, uchwytami, kształtkami, wzmocnieniami i innymi elementami niezbędnymi dla prawidłowego wykonania tras kablowych. Rury ochronne PVC oraz osprzęt tj. złączki, uchwyty, puszki, itp.

Dla okablowania, które zgodnie z wymogami wymaga zasilania w trakcie pożaru należy stosować trasy o odpowiedniej odporności ogniowej. Wymagania dotyczące odporności odnoszą się dla całych zespołów kablowych tj. tras wraz z zawiesiami oraz kablami. Materiały winny mieć wszystkie dopuszczenia, certyfikaty i inne dokumenty wymagane prawem dla zespołów kablowych odporności ogniowej.

## Instalacje

Sposób wykonania instalacji dopasować do istniejących na terenie USK lub uzgodnić odmienny. Instalację od rozdzielnicy głównej rozprowadzić w układzie sieciowym pięcioprzewodowym z rozdziałem sieci w Rozdzielnicy Głównej NN TN-S (L-przewody fazowe, N – przewód neutralny; PE – przewód ochronny). Przewody rozprowadzić po trasach kablowych. W pozostałych przypadkach pod tynkiem. W pomieszczeniach ogólnych instalację wykonać o min. IP2x, w pomieszczeniach technicznych, gospodarczych oraz wilgotnych IP44. Osprzęt elektryczny (gniazda, wyłączniki itp.) zainstalowane w odległości poziomej min. 20 cm (pomiędzy środkami) od wypustów różnych gazów medycznych celem zmniejszenia ryzyka zapłonu gazów palnych. Osprzęt w obwodach rezerwowanych w kolorze antracyt.

We wszystkich projektowanych podrozdzielniach przewidzieć 30% rezerwy miejsca.

## Wymagania dla kabli i przewodów:

Kable jedno- i wielożyłowe typu YKY, YKYżo na napięcie 0,6/1kV, przewody jedno- i wielożyłowe YDY, YDYżo na napięcie 750V. Kable i przewody telekomunikacyjne i sterownicze YTKSY, XTKMX (izolacja polwinitowa, powłoka polwinitowa, maks. temp. pracy: 70°C, barwy izolacji wg PN-HD 308 S2: 2-żyłowy: niebieska, brązowa; 3-żyłowy: brązowa, czarna, szara; 4-żyłowy: niebieska, brązowa, czarna, szara; 3-żyłowe z żyłą ochronną: zielono-żołta, niebieska, brązowa; 4-żyłowe z żyłą ochronną: zielono-żołta, brązowa, czarna, szara).

## Wymagania dla kabli i przewodów bezhalogenowych:

Przewody i kable jedno i wielożyłowe wg normy zharmonizowanej na napięcie znamionowe 450/750V; 0,6/1kV, o izolacji z tworzywa bezhalogenowego usieciowanego z żyłą wielodrutową giętką H07Z-K; kable elektroenergetyczne o żyłach miedzianych, o izolacji z polietylenu usieciowanego i o powłoce z tworzywa bezhalogenowego/nierozprzestrzeniającego płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych podczas spalania, z żyłą ochronną.

## Wymagania dla kabli i przewodów o odporności ogniowej:

Kable i przewody ognioodporne zapewniające dopływ energii elektrycznej do urządzeń, których działanie w warunkach pożaru jest niezbędne do prowadzenia szybkiej, bezpiecznej akcji ratunkowej, utrzymują swoją funkcję w warunkach działania ognia przez określony czas (co najmniej 3 godziny w temperaturze 750°C), nie emitują agresywnych, korozyjnych gazów oraz gęstych dymów podczas spalania (tworzywa bezhalogenowe nie zawierają chloru, bromu, fluoru) są odporne na rozprzestrzenianie płomienia Flame-X 950; Żyły: miedziane okrągłe jednodrutowe kl.1 (D), wielodrutowe kl.2 (L) lub wielodrutowe giętkie kl.5 (Lg) wg PN-EN 60228; Żyła uziemiająca: z drutów miedzianych ocynowanych jednodrutowa kl.1 lub wielodrutowa kl.2 wg PN-EN 60228; Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka bezhalogenowa (Gs) typ EI2 FR wg EN 50363.1; Ekran: folia aluminiowo-poliestrowa z nieizolowaną żyłą uziemiającą (ekwf); Powłoka zewnętrzna: termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (H) wg ZN-TF-208; Kolor powłoki: czerwony; Identyfikacja żył: do 5 żył wg PN-HD 308 S2.

## Wymagania dla osprzętu:

Przewidziano osprzęt podtynkowy. Dla różnego rodzaju osprzętu przewidziano dedykowane kolory: osprzęt instalacyjny (gniazda, łączniki) w obwodach zasilanych z sekcji rezerwowanych w kolorze antracyt (lub podobny do akceptacji), dla gniazd zasilania odbiorników komputerowych gniazda DATA (w kolorze czerwonym) z kluczami, dla pozostałych odbiorów biały.

## Odbiory technologiczne

Odbiorami technologicznymi są urządzenia medyczne wskazane w technologii medycznej szpitala. Zasilanie urządzeń w zależności od ich mocy i wymagań producenta wykonane będzie z rozdzielnicy głównej lub rozdzielnic oddziałowych. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji zasilania urządzeń technologicznych należy potwierdzić z projektem wykonawczym technologii urządzenia oraz z dostawcą samego urządzenia sposób podejścia i podłączenia danego urządzenia. Część urządzeń zasilane ze źródła zasilania gwarantowanego ze względu konieczność ciągłości działania przy zaniku napięcia, urządzenia te zasilane będą poprzez rozdzielnice gwarantowanego napięcia [UPS].

## Oświetlenie

Instalacje oświetleniowe w obszarze objętym przebudową, ale nie ujętym w projekcie należy wykonać analogiczne do obszaru objętego projektem, zachowując analogiczny typ opraw, natężenie oświetlenia oraz sposób sterowania.

Łączniki oświetlenia do pomieszczeń o ograniczonym dostępie pacjentów montować wewnątrz pomieszczeń. W pomieszczeniach wyposażonych w co najmniej 2 oprawy oświetleniowe przewidzieć sekcjonowanie.

Oświetlenie podstawowe: Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń są dostosowane do wymagań normatywnych wg PN-EN 12464-1 oraz zaleceń inwestora i dla ważniejszych pomieszczeń wynoszą min: poczekalnie – 200lx, korytarze – 200lx, stanowiska komputerowe – 500lx, pokoje badań – 500lx/1000lx, pomieszczenia techniczne – 200lx, sanitariaty – 200lx, magazyn leków, bielizny – 300lx, magazyny – 200lx.

Oprawy oświetleniowe w sposób precyzyjny określone zostały na rysunkach stanowiących załącznik do niniejszego programu funkcjonalno użytkowego, w kartach pomieszczeń oraz w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru prac. W ciągach komunikacyjnych i w hallu sterowanie oświetleniem, przez panel zlokalizowany w portierni i przez system BMS. W ciągach komunikacyjnych przewidzieć oświetlenie nocne. Oświetlenie w łazienkach i toaletach ogólnie dostępnych sterowane za pomocą czujników obecności. Oprawy oświetleniowe energooszczędne i tanie w eksploatacji np. LED.

Oświetlenie nocne w obiekcie realizowane będzie z opraw oświetlenia podstawowego poprzez ściemnianie opraw na korytarzach. Oświetlenie to winno umożliwiać swobodne poruszanie się w godzinach nocnych lub umożliwiać wykrycie ruchu i załączenie oświetlenia podstawowego . Zgodnie z zapisami normatywnymi oświetlenie nocne wynosić będzie min 50 lx na ciągach komunikacyjnych. Oświetlenie nocne powinno być załączane i wyłączane automatycznie o określonej godzinie oraz lokalnie z panela w portierni lub czujników ruchu oraz z BMS.

System sterowania oświetleniem: ciągi komunikacyjne – załączanie automatycznie z zegara astronomicznego lub BMS (programy czasowe), albo lokalnie z panela na portierni; łazienki ogólnodostępne – załączanie czujnikami obecności, załączanie miejscowe opraw nad umywalkami w zależności od czujnika obecności; pomieszczenia socjalne, biurowe itp. – załączanie łącznikami miejscowymi; pomieszczenia techniczne itp. załączanie przez wyłącznik miejscowy.

Oświetlenie zaprojektowane będzie w sposób umożliwiający alternatywne wysterowanie ręczne obwodów oświetleniowych – przełącznik trybu pracy ręczny/automatyczny(BMS) zabudowany na poziomie rozdzielni, lub zastosowane będę w rozdzielniach administracyjnych styczniki z wbudowanym przełącznikiem trybu pracy ręczny/automatyczny (BMS). Rodzaje i sposoby sterowania oświetleniem czasy załączania i ściemniania potwierdzić na etapie projektu wykonawczego.

Oświetlenie ewakuacyjne składać się będzie z oświetlenia dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenia stref otwartych tzw. oświetlenia zapobiegającego panice.

**Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego winny posiadać świadectwa dopuszczenia opraw zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. Dz. U. nr 178 poz. 1380) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji „…w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa…” (z dnia 27.04.210 r. Dz. U. nr 85 poz. 553).**

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą dedykowane oprawy na drogach ewakuacji oraz w strefach sprzętu ratunkowego oraz oprawy na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych. Dokładne wytyczne dla opraw znajdują się w kartach pomieszczeń stanowiących załącznik do niniejszego opracowania. Oprawy oświetlenia awaryjnego z monitoringiem do pom. LCN. Dodatkowo na drogach ewakuacji zastosowano oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy. Dodatkowo w pomieszczeniu LCN (Lokalne Centrum Nadzoru) w bud. H, piętro III, pom. nr 4.04 należy przewidzieć wyniesiony panel zdalnej sygnalizacji. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5lx. Natężenie oświetlenia awaryjnego zapewniające min. 5lx w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego nie znajdującego się w rozmieszczeniu wzdłuż dróg ewakuacyjnych dla łatwego zlokalizowania i użycia z zachowaniem postanowień normy PN-EN 1838. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia.

Oświetlenie stref otwartych: w obiekcie przewidziano oświetlenie stref otwartych dla pomieszczeń o powierzchni podłogi większej niż 60m2, w której nie można jednoznacznie wyznaczyć drogi ewakuacji. Celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości. Wymagane średnie natężenie oświetlenia wynosi 1lx na poziomie podłogi, nie mniej jednak niż 0,5lx, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.

Oświetlenie bezpieczeństwa: ze względu na zagrożenia wynikające z charakteru obiektu w części pomieszczeń przewidziano oprawy zasilane bezprzerwowo z gwarantowanego źródła napięcia do momentu przejścia w stan pracy zasilania rezerwowego. W skład tych pomieszczeń przewidziano pomieszczenia medycznej grupy 1, gdzie co najmniej jedna oprawa zasilana jest z gwarantowanego źródła zasilania, a także część oświetlenia dyżurek pielęgniarskich, miejsca usytuowania aparatury łączeniowej, rozdzielczej i sterowniczej, część oświetlenia holi głównych itp.

## Instalacja uziemień:

Należy wykorzystać istniejące uziomy lub wykonać nowe.

## Instalacja połączeń wyrównawczych

W projektowanej części instalacja połączeń wyrównawczych powinna być wykonana w formie głównych i miejscowych szyn połączeń wyrównawczych oraz podłączonych do nich metalowych obudów, konstrukcji, instalacji itp.

W każdym pomieszczeniu medycznym grupy 1 i grupy 2 powinny być zainstalowane przewody wyrównawcze połączone do szyny wyrównawczej, celem wyrównania różnicy potencjałów pomiędzy następującymi częściami znajdującymi się w otoczeniu pacjenta.

Przewody ochronne: obce części przewodzące, stałe przewodzące nieelektryczne podpory pacjenta, takie jak stoły pól operacyjnych, leżanki fizykoterapeutyczne powinny być połączone z szyną wyrównawczą jeśli nie są celowo odizolowane od ziemi.

## Instalacja odgromowa

Jeżeli zajdzie konieczność posadowienia na dachu urządzeń np. przenoszonych z innych lokalizacji projekt powinien zawierać dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej do nowych potrzeb.

**Przejścia pożarowe instalacji elektrycznych**

Przejścia instalacyjne stanowią zamknięcia otworów przejść instalacji kablowych oraz rur przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzieleń przeciwpożarowych. Przejściom instalacyjnym stawia się następujące wymagania: szczelne zamknięcie otworu przejść instalacji w ścianach i stropach, niedopuszczenie do przeniesienia się ognia i dymu w przypadku pożaru przez czas określony klasą odporności ogniowej (powstanie szczelin, pojawienie się płomienia, zapalenie się elementów przejść), zapobieganie podwyższeniu się temperatury na powierzchni przejścia instalacyjnego, jak również na jego elementach, uniemożliwiającej zapalenie się elementów palnych instalacji oraz sąsiadujących z nimi składowanych materiałów palnych, zachowanie wytrzymałości mechanicznej w przypadku pożaru oraz w normalnych warunkach eksploatacyjnych, możliwość późniejszego, łatwego, przy użyciu prostych narzędzi, wykonania dodatkowych instalacji w istniejących przejściach instalacyjnych z zachowaniem ich klasy odporności ogniowej.

Przy wykonaniu przejść instalacyjnych należy uwzględnić następujące wymagania techniczne: rodzaj elementu budowlanego, w którym znajduje się przejście instalacyjne (lekka ściana działowa, element betonowy lub murowany itd.) oraz jego minimalną grubość. Warunki określone dla zabudowy przejść instalacyjnych w lekkich ścianach działowych mogą być stosowane dla elementów budowlanych z betonu lub murowanych o grubości równej lub większej niż lekka ściana działowa, odwrotne przenoszenie wyników jest niedopuszczalne, zachowanie maksymalnych wymiarów przejść instalacyjnych, szerokości i wysokości w ścianach oraz szerokości w stropach (długości przejść instalacyjnych w stropach nie ogranicza się), wykonanie przejść o wymiarach większych niż poddano badaniu wymaga dodatkowej opinii jednostki badawczej. Zachowanie minimalnej odległości pomiędzy sąsiadującymi ze sobą otworami przejść instalacyjnych, która powinna wynosić minimum 200 mm, o ile nie stosowano innej odległości podczas badań przejść instalacyjnych. Rodzaj instalacji przeprowadzanych przez dane przejście (kable, rury palne, niepalne), z uwagi na fakt, że kable oraz ich konstrukcje nośne badane są zgodnie z normą, przez przejście mogą przechodzić wszystkie rodzaje i średnice kabli oraz korytek i drabinek kablowych, ograniczenie dotyczy jedynie średnicy wiązki kabli telekomunikacyjnych, tj. maksymalnie 100 mm; w przypadku rur dopuszczalne jest prowadzenie tylko takich, które poddano badaniom (rodzaj materiału, z którego wykonano rurę, jej średnica, grubość ścianek, jak również zastosowana izolacja lub inne zabezpieczenie rury), dopuszczalne obłożenie przejścia instalacyjnego nie powinno przekraczać 60% jego powierzchni. Zachowanie minimalnych prześwitów roboczych pomiędzy poszczególnymi elementami przejścia instalacyjnego jak również pomiędzy elementami przejścia oraz ościeżami otworu przejścia. Materiały stosowane do wykonania przejść instalacyjnych muszą posiadać te same cechy i właściwości co materiały użyte do badań z zachowaniem technologii wykonania przejścia oraz jego parametrów. Odległości konstrukcji wsporczych tras kablowych i rur powinny odpowiadać odległościom zastosowanym podczas badań ogniowych.

## Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielni głównej niskiego napięcia w stacji transformatorowej należy zastosować odgromniki klasy I natomiast we wszystkich podrozdzielnicach ograniczniki klasy II. Ograniczniki przepięć mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciowymi. Wszystkie ograniczniki ze wskaźnikiem zadziałania. Dla urządzeń elektronicznych należy stosować ograniczniki klasy III bezpośrednio przy urządzeniach.

## Wymagania ogólne dla systemu automatyki i sterowania: central wentylacyjnych i wentylatorów

Przewiduje się następujące układy regulacji i funkcje automatyki centrali [do uzgodnienia]:

Sterowanie: pracą siłowników przepustnic zewnętrznych, wewnętrznych (komora mieszania), pracą siłowników zaworów instalacji ciepła/chłodu, pracą wymiennika odzysku ciepła (falownik w przypadku wymiennika obrotowego, przepustnica- komora mieszania), pracą pomp (wymiennik glikolowy), płynne nawilżaczy parowych, załączaniem silników pomp obiegowych, załączaniem wentylatorów (płynna regulacja prędkości/przełączanie biegów silników), wg ustalonych programów czasowych (dziennych, tygodniowych, miesięcznych),

Monitoring i sygnalizacja: stan pracy i awarii silników wentylatorów, stan pracy i awarii silników pomp obiegowych, stan pracy i awarii wymienników odzysku ciepła, w przypadku wystąpienia falowników - wizualizacja poziomu pracy silników, spręż wentylatorów (presostaty), zabrudzenia wszystkich filtrów powietrza, temperatury powietrza zewnętrznego, czynnika grzewczego, chłodniczego, wilgotności powietrza, ciśnienia, temperatury powietrza,

Zabezpieczenia: blokada pracy urządzenia w przypadku pożaru, podwójne zabezpieczenie przecizamrożeniowe wodnej nagrzewnicy powietrza, czujnik temperatury na powrocie z nagrzewnicy, termostat przeciwzamrożeniowy „frost”,

W przypadku wentylatorów zarówno wentylacji bytowej należy przewiduje się następujące funkcje: Wentylacja wyciągowa (wentylatory)

Sterowanie: sterowanie praca silnika wentylatora,

Monitoring i sygnalizacja: praca/awaria wentylatora, zadziałania zabezpieczeń termicznych czy serwisowych, w przypadku wystąpienia falowników wentylatorów wizualizacja poziomu pracy silników, wyłączenie z uwagi na pożar,

Wymagania dla automatycznej regulacji i sterowania układów chłodniczych [ w zależności od zastosowanych systemów wymagania mogą ulec zmianom]: monitorowanie temperatur, przepływów i ciśnień, stałowartościową regulacje temperatury zasilającej strefy, sterowanie, monitorowanie pracy i awarii oraz automatyczna rezerwacje pomp, zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem, sterowanie zaworem uzupełniania, pomiar przepływu i ilości wody uzupełniającej, monitorowanie parametrów pracy i alarmów, ilości godzin pracy, obciążenia itp. agregatów chłodniczych poprzez transmisje danych z ich sterowników, monitorowanie parametrów pracy i alarmów, ilości godzin pracy, obciążenia drycoolerów poprzez transmisje danych z ich sterowników, automatyczne przełączanie sekwencji w przypadku awarii agregatu wiodącego, prezentowanie wszystkich monitorowanych sygnałów na stacji operatorskiej BMS.

Wymagania dla regulacji automatycznej, sterowania i monitoringu: prezentowanie wszystkich monitorowanych sygnałów na stacji operatorskiej BMS.

Wymagania dla automatycznej regulacji, sterowania i monitoringu instalacji elektrycznej i oświetleniowej, monitorowanie ochrony przepięciowej, monitorowanie obecności napięcia i alarmów z rozdzielnic piętrowych i szafek zasilających systemy bezpieczeństwa.

Wymagane funkcje instalacji sterowania oświetleniem: łazienki ogólnodostępne, hole, korytarze – oraz możliwość wyłączeń czasowych i ściemniania na korytarzach dla realizacji funkcji oświetlenia nocnego.

## Wykończenie

Wykończenie obiektu zgodnie z wytycznymi Listy Materiałów załączoną do PFU. Wymaga się, aby wybór materiałów wykończeniowych spełniał kryteria wynikające Karty Materiałów i Listą materiałów. Materiały systemowe zastosowane w projekcie muszą być zgodne z technologią opracowaną przez wytwórcę stosownie do rodzaju i funkcji pomieszczeń. Zastosowane materiały powinny być bardzo trwałe, zapewniać wysoki standard wykończenia, uwzględniający rangę obiektu w stosunku do innych obiektów budowlanych.

W ramach wyposażenia stałego obiektu należy dostarczyć i zamontować wszelkie elementy związane z funkcjonowaniem urządzeń Technicznych, takie jak np. obudowy grzejników, parapety, wyposażenie p.poż. (gaśnice, tabliczki, hydranty, czujki… itp.).

Sposób wykonania instalacji dopasować do istniejących na terenie USK lub uzgodnić odmienny. Jeśli to możliwe to przewidzieć sekcjonowanie oświetlenia. Przy doborze oświetlenia uwzględnić ruchu pojazdów w ciągach komunikacyjnych. Agregaty chłodnicze, jednostki zewnętrzne klimatyzatorów itp. zlokalizować na dachu w sposób umożliwiajacy eksploatację i serwisowanie, bez konieczności użycia drabin i sprzętu asekuracyjnego. Do wszystkich elementów wymagających obsługi, konserwacji itp. należy zapewnić dostęp, a jeśli są zabudowane to oznaczyć ich lokalizację na zewnątrz. Wszystkie urządzenia np. klimatyzatory, zasilacze, wentylatory, kable, drzwi automatyczne itp. należy ponumerować analogicznie do pozostałej części USK. Zasilania w wodę i energię elektryczną dla pomieszczeń przewidzianych pod wynajem należy indywidualnie opomiarować, a dla automatów zbiorczo opomiarować. Wszystkie pomiary udostępnić w systemie BMS. Na obszarze objętym zakresem prac zapewnić wymaganą temperaturę oraz zastosować rozwiązania eliminujące przeciągi. Zaprojektowane rozwiązania muszą być zgodne z wymaganiami Inwestora oraz obowiązującymi przepisami, normami oraz aktualną wiedzą techniczną i bezwzględnie dopasowane do funkcji pomieszczeń. Projekt powinien obejmować również rozwiązania wymagane ze względu na realizację i konieczność dopasowania przebudowywanego obszaru do pozostałej części USK. Dokumentacja powinna być kompletna pod kontem realizacji. W dokumentacji należy uwzględnić stan istniejący (przewidziany do wykorzystania bez zmian, wymagający zmian, przewidziany do likwidacji oraz projektowany. Przed rozpoczęciem realizacji dokumentacja musi zostać skoordynowana międzybranżowo przez Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany spełnić Warunki Wykonania i Odbioru Robót zgodnie z STWIORB dot. wykończenia pomieszczeń.